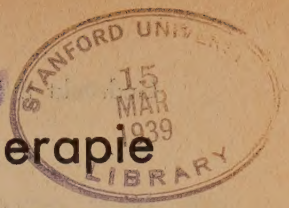
Lane Medical Library



Beitrag zur Röntgentherapie der primären Lungentumoren.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

der

Hohen Medizinischen Fakultät

der

Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg

vorgelegt von

Rudolf Becker

aus Kusel/Pfalz

1938

Buchdruckerei Richard Mayr, Würzburg

Gedruckt mit Genehmigung der medizinischen Fakultät
der Universität Heidelberg

Referent: Prof. Dr. med. Stein
Dekan: Prof. Dr. med. H. Runge

Die Statistiken der großen Lebensversicherungen zeigen von Jahr zu Jahr ein Sinken der Gesamtsterblichkeit; andererseits lassen sie aber mit Erschrecken feststellen, daß die Sterblichkeit an Krebs ständig im Steigen begriffen ist. Um 1900 kamen in Deutschland auf 1000 Todesfälle rund 30 Sterbefälle an Krebs, 1930 aber 107,7. Fischer-Wasels schätzte 1931, daß etwa 14—17% aller Erwachsenen an Krebs sterben. Fast in allen Kulturländern findet man eine Steigerung der Krebserkrankung und der Krebssterblichkeit. Im Jahre 1900 stand in Amerika der Krebs unter den Todesursachen an 9. Stelle, 1924 an 4. Stelle, 1931 ist er bereits an die 2. Stelle aufgerückt. In Dänemark und in der Schweiz stirbt jeder 5. von den Personen über 45 Jahren an Krebs. Die Häufigkeit der Krebserkrankung hat in allen Organen und Organsystemen zugenommen. Dies gilt in erster Linie von dem Krebs der Lunge und der Bronchien.

Sauerbruch und Nissen stellen in einem Aufsatz des Arch. kl. Chir. die große Zunahme maligner Tumoren des Lungengewebes fest. Ebenso berichtet Simmroß über die Steigerung der Zahl der Lungencarcinome. In den Jahren 1927—1931 war die Zahl der sezierten Lungen-Ca 3—4mal so groß als früher. Buschbeck-Dresden beobachtete in den letzten 8 Jahren eine Vermehrung der Lungenkrebse um das Doppelte. D. Sucic-Österreich schreibt ebenfalls von einer Vermehrung der Lungen-Ca. Ebenso geht aus einer Statistik, die Bock veröffentlicht, eine enorme Zunahme der Lungen-Ca in Hamburg während der letzten 15 Jahre hervor.

Jahr	Gesamtsekt.	Gesamt.Ca.	Zahl d.Lu.Ca.	Männer	Frauen
1920	1110	153	4	3	1
1921	1184	193	2	1	1
1922	1469	214	6	5	1
1923	1606	210	8	4	4
1924	1501	225	11	10	1
1925	1483	263	14	12	2
1926	1481	264	14	10	4

Jahr	Gesamtsekt.	Gesamt.Ca.	Zahl d.Lu.Ca.	Männer	Frauen
1927	1616	183	21	17	4
1928	1881	250	16	13	3
1929	1574	256	18	12	6
1930	1550	237	21	16	5
1931	1665	281	24	18	6
1932	1617	279	26	21	5
1933	1816	371	23	20	3
1934	1820	336	32	30	2

Der prozentuale Anteil der Lungenkrebse sowohl auf die Gesamtzahl der Sektionen als auch auf die Krebssektionen berechnet, steigt dauernd an. Poper-Wien (Z. f. kl. Medizin) sezierte in den Jahren 1929—1934 doppelt soviel Fälle an Lungen-Ca als von 1924—1928. Ein einziger Pathologe schließt sich diesen traurigen Mitteilungen nicht an. Sitsen fand, daß in Innsbruck keine Vermehrung der Lungenkrebse eingetreten ist.

Aus der oben angegebenen Statistik erkennen wir gleichzeitig, daß die Männer stärker von den Lungen-Ca befallen werden als die Frauen. Sicherlich besteht hier ein Zusammenhang mit der Ätiologie des Lungen-Ca. Sind doch die Männer in ihren Berufen mannigfachen Noxen ausgesetzt, die vor allem die Atemwege schädigen, so besonders in der chemischen Industrie. In einigen Betrieben, in denen Chromate verarbeitet werden, wurde ein gehäuftes Auftreten von Lungentumoren beobachtet. Pfeil-Leuna, von dem diese Veröffentlichung stammt, glaubt, daß dem Chromatstaub eine spezifisch krebserregende Wirkung zukommt. Andere chemische Noxen Arsen und Kobalt werden für das Entstehen des Schneeberger Lungen-Ca angeführt. Sikl beobachtete eine dem Schneeberger-Lungen-Ca ähnliche Erkrankung bei den Bergarbeitern von Joachimstal. Er vermutet, daß der starke Gehalt der Bergwerksluft an Radiumemanation die Ursache dieser Erkrankung sei. Wieder andere Autoren glauben, die Einatmung der Auspuffgase unserer Explosionsmotore oder die Inhalation von irgendwelchen aromatischen Kohlenstoffen, Teer, Asphalt usf. anschuldigen zu müssen.

Für die Entstehung der Bronchialkrebse und die auffallende Zunahme dieser Krankheit beim männlichen Geschlecht soll auch der Tabakrauch bzw. Abbauprodukte des Tabaks (1 : 2-Benzpyrin) in Frage kommen. Neben diesen chemischen Momenten wird der Grippe eine gewisse Bedeutung für die Ca-Entstehung in der Lunge eingeräumt. Allerdings läßt sich die Abnahme der Grippe nach der letzten großen Epidemie nicht in Einklang bringen mit der stetig anwachsenden Zahl der Lungen-Ca. Pneumonie, Pleuritis, chronische Bronchialkatarrhe, Tuberkulose und Bronchieektasen begünstigen offenbar das Auftreten der Lungen-Ca. Sicherlich wirken die obengenannten chemischen Faktoren und die Erkrankungen in der Richtung Epithelschädigung-Regeneration.

Möglicherweise kommt es durch das dauernde Einwirken der betreffenden Reize schließlich zur gestörten, atypischen Regeneration, zur Epithelmetaplasie und zur Geschwulstentstehung. Daneben gehen auch endogene Ursachen einher, so Vererbung, Disposition usw. Erst durch das Zusammentreffen mehrerer Faktoren, durch die Faktorenkonstellation entsteht wahrscheinlich das Lungencarcinom.

Pathologie der primären Lungentumoren.

Die pathologisch-anatomische Erscheinungsform des Lungencarcinoms ist recht verschieden. In der Regel nimmt das Lungencarcinom seinen Ausgang von einem der Hauptbronchien (Überwiegen des re Bronchus), am häufigsten sitzt es nahe dem Hilus an der Teilungsstelle der Hauptbronchien oder nicht selten in kleineren Bronchien. Es breitet sich verschieden weit in das angrenzende Lungengewebe aus. Zwischen kleinen Geschwülsten, die leicht übersehen werden können, namentlich wenn sie von einem kleineren Bronchus im Innern der Lunge ihren Ausgang nehmen und mächtigen überfaustgroßen, harten oder weichen, grauweißen Knoten, die einen großen Teil des Lungenlappens einnehmen, gibt es alle möglichen Übergänge. Das Lumen des Bronchus kann durch die Geschwulst stenosiert oder ganz verschlossen werden, was zu einer Erweiterung des entsprechenden peripheren Bronchialgebietes, zur Sekretstauung und zur Entzündung führt. Häufig liegt aber das umgekehrte Verhältnis vor, indem das Carcinom seinen Ausgang

von erweiterten, chronisch entzündlich veränderten Bronchien nimmt. In manchen Fällen breitet sich das Bronchialcarcinom längs der Bronchialverzweigungen in ihrer Kontinuität aus, sodaß die Bronchien auf weite Strecken von einem derben, weißen Gewebe mantelförmig umgeben sind. Histologisch handelt es sich um unreife Carcinome, deren Zellen klein und uncharakteristisch sind. Sie können zur Verwechselung mit Lymphosarkomen Anlaß geben. Diesen histologischen Aufbau zeigt vor allem der Schneebergerlungenkrebs. Daneben gibt es Plattenepithelcarcinome mit Verhornung. Sie sitzen meist am Hilus und wachsen teils infiltrativ, teils polypös. Etwas seltener findet man polypöse in das Lumen des Bronchus einwachsende Carcinome, die früh zur Verlegung des Atemweges führen und sich somit klinisch bald bemerkbar machen. Diesen von Bronchialsystem ausgehenden Carcinomen steht ein infiltrierend wachsendes Ca gegenüber, das von den Alveolarepithelien abzustammen scheint, also ein primäres Lungencarcinom sensu strictiori. Die Geschwulstknoten neigen zu Zerfall, sie erweichen und bilden Höhlen. Die erweichten Krebsmaßen werden ausgehustet. Die wuchernde Geschwulst kann Äste der A. pulmonalis arrodieren, wodurch größere Hämoptoen entstehen. Werden kleinere Gefäßchen angenagt, so mischen sich dem Sputum geringe Blutspritzer bei. Die Bronchialkrebse bilden sekundäre Knoten in der Lunge, in den regionären Lymphdrüsen, vor allem aber setzen sie überaus häufig Metastasen im Gehirn und in den Nebennieren. Auch andere Organe sind oft Sitz von Metastasen.

Symptomatologie des Bronchialcarcinoms.

Die klinischen Erscheinungen des Bronchialcarcinoms sind im Anfange der Erkrankung fast immer schwer zu deuten. Sie werden meist auf irgend eine häufiger vorkommende Lungenerkrankung bezogen, z. B. Tuberkulose usf. Auch die Differentialdiagnose zwischen Aortenaneurysma und Bronchialcarcinom macht oft große Schwierigkeiten.

Erscheinungen von seiten der Lunge: Leider sind die Symptome nicht charakteristisch. Im Vordergrund der Erscheinungen steht die Atemnot, die immer mehr zunimmt bis zur hochgradigen

Dyspnoe. Anfangs klagen die meisten Kranken über trockenen Reizhusten. Der Auswurf ist meist ohne Besonderheit. Nicht selten ist dem Sputum in charakteristischer Weise Blut beigemischt. Wochen- und Monate lang wird mit dem Sputum ganz wenig Blut expektoriert. Diagnostisch wichtig sind mit dem Sputum ausgehustete Krebsbröckel.

Die physikalische Untersuchung der Lunge ergibt im Anfang keinen sicheren Befund. Bei der Untersuchung fällt häufig das Zurückbleiben einer Seite bei der Atmung auf. In fortgeschrittenen Fällen wird manchmal eine ungewöhnliche Vorwölbung der erkrankten Brustseite beobachtet, zuweilen auch eine leichte ödematöse Schwellung der Weichteile. Der Auskultations- wie auch der Perkussionsbefund im Anfangsstadium ist unbefriedigend. Auffallende Abschwächung des Atemgeräusches an umschriebener Stelle trotz vorhandenem Luftgehalt; sie wird verursacht durch die zunehmende Verlegung des Bronchus durch den Tumor. Wächst das Neoplasma weiter und nimmt einen größeren Umfang ein, so findet man eine brettharte Dämpfung. Oft läßt die Eigenart der Ausbreitung der Dämpfung den Gedanken an einen Tumor aufkommen. Bronchialatmen und Rasselgeräusche sind selten. Häufiger hört man grobe brummende Geräusche, die von einer gleichzeitigen chronischen Bronchitis stammen.

Wichtigen Aufschluß erhält man erst bei der Röntgenuntersuchung der Lungen, allerdings erheben sich schwere differentialdiagnostische Fragen: Lungentuberkulose, Aortenaneurysma, Lymphogranulom, Mediastinaltumor, substernale Struma. Sauerbruch und Nissen weisen in ihrer Abhandlung über Erkennung und Behandlung bösartiger Lungengeschwülste auf die Fehlschlüsse hin, die sich aus der Überschätzung des Rö.-Befundes ergeben. „Wohl gewinnt man aus der Strahlenuntersuchung häufig allein den Hinweis, daß ein pathologischer Prozeß im Lungengewebe besteht. Aber die Entscheidung über anatomische Eigenart der Veränderung soll grundsätzlich nicht allein beim Röntgenbild liegen. Man kann sogar behaupten, daß das Röntgenbild bei einem großen Teil der Erkrankungen nicht eindeutig Auskunft geben kann, ob der Verdichtung oder Einschmelzung eine entzündliche oder geschwulstige

Infiltration zugrunde liegt, daß es gelegentlich nicht einmal imstande ist, zuverlässig den Ausgangspunkt der Neubildung klarzustellen, daß es sogar mitunter ein Urteil über gutartige oder bösartige Natur des Tumors unmöglich macht, unter besonderen Bedingungen auch über die Ausdehnung einer carcinomatösen Wucherung im Ungewissen läßt, so z. B. wenn eine Atelektase bei Bronchusstenose eine weitgehende Verschattung eines Lungenfeldes verursacht. „Die Hauptbedeutung kommt dem klinischen Gesamtbild zu.

Noch verwickelter wird das Krankheitsbild durch das Auftreten sekundärer Lungenveränderungen, die durch den Tumor verursacht werden. Die Bronchusstenose des Neoplasmas führt zur Atelektase der peripheren Lungenpartien. Häufig entstehen Bronchiektasen, in denen sich das bakterienreiche Sekret ansammelt und der Fäulnis anheimfällt. Die Geschwulstmassen neigen zur eitrigen Einschmelzung und rufen so Lungenabszesse hervor. Brechen solche Abszesse in die Pleurahöhle durch, so entstehen Empyeme, die eventuell noch mehr die primäre Krankheitsursache verschleiern.

Besteht ein Pleuraerguß, so zeigt das Exsudat meist hämorrhagischen Charakter; nach der Punktion steigt das Exsudat rasch wieder an. In solchen Fällen ist es röntgenologisch unmöglich auch nach der Punktion die Ausdehnung des Tumorschattens festzustellen. Von großer diagnostischer Bedeutung ist das Auftreten der Kompressionserscheinungen, die teils durch den Tumor, teils durch sekundär carcinomatöse Lymphknoten hervorgerufen werden. Einengung der oberen Hohlvene oder einer ihrer Hauptstämme bewirkt Cyanose und Ödem im Gesicht, am Hals, an der Brustwand oder in einem Arm. Die Venen der obengenannten Körperteile sind dabei oft erweitert und geschlängelt. Es kann zu Stenosen der Trachea kommen. Die Kompression des Ösophagus verursacht starke Schlingbeschwerden oder der Druck des Tumors führt zur Recurrensparese und dadurch bedingte Heiserkeit und Stimmbandlähmung. Auch der N. phrenicus kann von dem Tumor ummauert und gelähmt werden. Häufig wird der Plexus brachialis komprimiert, was sich in neuralgischen Beschwerden und Paresen des Armes kundtut.

Metastasen treten in anderen Lungenteilen, auf der Pleura und in den regionären Lymphknoten, im Mediastinum, am Halse, in der

Achselhöhle, und in der Leber auf. Besonders hervorzuheben ist die Neigung zu Hirnmetastasen. Die Symptome von seiten des Gehirns können das Krankheitsbild derart beherrschen, daß der kleine Lungentumor ganz übersehen wird. Weiterhin kommen Knochenmetastasen vor. Oft erlebt man Spontanfrakturen.

Die Blutkörperchensenkungsgeschwindigkeit ist stark beschleunigt. Der Allgemeinzustand ist schlecht, bald stellt sich die bekannte Krebskachexie ein. Schließlich gehen die Kranken an allgemeinem Marasmus zugrunde. Man findet oft bei diesen Kranken Trommelschlegelfinger.

Therapie.

Die Therapie des Lungentumors ist leider nicht sehr aussichtsvoll. Die operative Behandlung der Geschwulst kann meist wegen der Ausdehnung und Metastasierung des Tumors nicht durchgeführt werden. Die Heilungsaussichten bei der Entfernung auf operativem Wege sind umso günstiger, je früher die Diagnose gestellt wird. Die technische Vervollkommnung der Operation dürfte wohl an die Grenze des Möglichen gesteigert sein. Die Prognose ist trotzdem sehr schlecht. Häbler berichtet über 47 Fälle, die er in den Jahren 1927—1930 chirurgisch anging. Davon starben 9 1—3 Tage nach dem Eingriff, 9 nach 1—4 Wochen, 15 nach Monaten, 1 einziger überlebte 1 Jahr. Von 13 Patienten konnte er keine Nachricht erhalten. Die Lebensdauer ist danach sehr gering. „Doch ist zu bedenken, daß die Mehrzahl der Kranken bereits in einem Zustand zu uns kam, der keine Hoffnung auf Heilung oder nur auf Besserung ließ." Sauerbruch und Nissen schreiben in der vorerwähnten Arbeit über die Prognose folgendes: „Die bisherigen Ergebnisse all dieser Operationsverfahren sind recht bescheiden. Über mehrmonatige Rezidivfreiheit haben Lenhartz (1), Rother (1), Payr (1), Walzel (1) und Sauerbruch (3) berichtet. Von 2 Patienten Sauerbruchs ist bekannt, daß sie 3 und 5 Jahre nach dem Eingriff noch lebten. I. Divis-Prag berichtet von einer 34jährigen Frau, bei der es gelang einen im rechten Unterlappen sitzenden Lungenkrebs, durch Lobektomie zu entfernen, sodaß jetzt nach 3 Jahren noch Rezidivfreiheit und volle Leistungsfähigkeit besteht. Die Frau

hat inzwischen eine Schwangerschaft überstanden ohne Nachteil für ihre Gesundheit. Röpke-Barmen schildert im Zentralblatt f. Chirurgie einen Fall von Lungencarcinom, der 3½ Jahre nach der Operation noch gesund befunden wird.

Wie sind nun die Aussichten bei Röntgenbestrahlung der primären Lungentumoren? Sauerbruch und Nissen schreiben, das Ergebnis der Röntgenbestrahlung sei nicht sehr ermutigend, oft fördere sie nur die Einschmelzung der Geschwulst ohne ihr Wachstum zu hemmen.

Die Röntgentherapie galt bisher als aussichtslos, da man das Bronchialcarcinom, das unter den Lungentumoren eigentlich allein als bösartiger Tumor in Frage kommt, für strahlenresistent hielt. Die röntgenologisch nachgewiesene Verkleinerung eines Tumorschattens war nach der damaligen Ansicht gewöhnlich auf das Zurückgehen einer Atelektase oder Pneumonie zurückzuführen.

Demgegenüber hat Herrnheiser festgestellt und bewiesen, daß die Bronchialcarcinome in sehr geringem Grade strahlenempfindlich sind. Er hat Fälle mitgeteilt, bei denen er nach intensiver Röntgenbestrahlung einen Rückgang des Tumors bronchographisch nachweisen konnte. Die Bestrahlung wurde protrahiert-fraktioniert vorgenommen und auf jedes Feld wurden 3100 r verabfolgt. Ein anderer Fall wurde nach der Pfahler'schen Sättigungsmethode bestrahlt. Herrnheiser konnte auf diese Weise 1—2jährige Besserungen erzielen. Im allgemeinen beobachtete er während der Bestrahlung eine bedeutende subjektive Besserung. Die Schmerzen in der Brust ließen nach, ebenso verringerte sich der lästige Hustenreiz. Gegen Ende der Bestrahlung trat allerdings eine wesentliche Schwächung des Allgemeinzustandes und große Appetitlosigkeit auf. Bei den erfolgreich bestrahlten Fällen wurde im Verlauf weniger Wochen eine somatisch und psychisch weitgehende Besserung und Erholung beobachtet. Im nativen Röntgenbild sah er als Restzustand Zerfallshöhlen und den sog. Restschatten. In einem Teil der erfolglos bestrahlten Fälle, die während der Bestrahlung bereits eingingen, sive Rückbildungserscheinungen im Tumor ausgelöst wurde. (Zu stürmischer Zerfall, Arrosionsblutung, Inanition.) Zur richtigen Be-

urteilung verlangt Herrnheiser eine exakte Diagnosenstellung mittels der Bronchoskopie, Bronchographie, Probeexcision usw.

In den Fällen, bei denen schon Metastasen nachgewiesen werden können und klinisch und röntgenologisch ein Tumor in der Pulmo festgestellt wird, dürfte wohl auch so kein Zweifel an der Richtigkeit der Diagnose aufkommen.

Gantenberg schreibt in einer Arbeit über Behandlung intrathorakaler Tumoren, daß durch Serienbestrahlung der Tumoren von 3—4 Feldern aus eine mehr oder weniger erhebliche Besserung, sogar ein jahrelanger Stillstand des Prozesses erreicht wurde.

Auch Schinz hat bei protrahiert-fraktionierter Bestrahlung mehrmals Rückbildung und Besserung gesehen. Im Berichtsjahre 1933 kamen 6 Fälle von Lungentumoren zur Behandlung. Bei 3 Fällen wurde eine protrahiert-fraktionierte Röntgenbestrahlung angefangen und in einem Falle erfolglos fraktioniert bestrahlt. Alle Patienten kamen ad exitum. Trotz der vielen Fehlschläge empfiehlt Schinz den Versuch einer protrahiert-fraktionierten Bestrahlung, wenn es der Allgemeinzustand erlaubt.

Bacmeister-St. Blasien berichtet über relativ gute Erfolge. Bei rechtzeitiger Diagnosestellung kann durch protrahiert-fraktionierte Bestrahlung subjektive Besserung und Verkleinerung der Geschwülste erzielt werden. Die durchschnittliche Lebensdauer beträgt 1½—2 Jahre. Die Arbeitsfähigkeit bleibt nicht selten bis in ein spätes Stadium uneingeschränkt erhalten.

Auch nach Teschendorfs Erfahrung ist die Röntgentherapie nicht als aussichtslos anzusehen. „Auch wir haben bisweilen nach Röntgenbestrahlung eine Verkleinerung des Tumors selbst gesehen und nicht selten eine wesentliche Besserung im subjektiven Befinden des Kranken, die eine Anwendung der Röntgenstrahlen beim Fehlen jeglicher anderer Therapie in jedem Falle rechtfertigt."

Renè du Mesnil de Rochemont berichtet ebenfalls über Erfolge bei Röntgenbestrahlung der Lungentumoren. Von 20 Fällen von Lungentumoren sind gut die Hälfte schon innerhalb des ersten Vierteljahres nach Behandlungsbeginn gestorben. Die übrigen, bei denen der Kräftezustand noch leidlich war, lebten nach der Röntgenbestrahlung größtenteils noch etwa 1 Jahr, 4 Fälle 2 Jahre, darunter ein autoptisch sichergestellter Fall von Bronchialcarcinom.

Im Band 54 der Strahlentherapie veröffentlicht Holfelder einen Bericht über 10 Fälle von Bronchialcarcinom, die strahlentherapeutisch sehr gut beeinflußbar waren. Allerdings stützt Holfelder die Diagnose Bronchialcarcinom nur auf das Röntgenbild und verzichtet auf die histologische Sicherstellung der Diagnose. 2 Patienten sollen sogar 5 Jahre nach der Behandlung noch rezidivfrei sein.

Engels, ein Assistent Holfelders gibt in Band 57 der Strahlentherapie einen Gesamtüberblick über die in den Jahren 1926—1933 bestrahlten Lungencarcinome. Insgesamt wurden 92 Kranke behandelt. Ich entnehme der Arbeit folgende statistische Aufstellung:

Lebensdauer seit Behandlungsbeginn:					
Kürzer als 1 Jahr	Länger als				
	1	2	3	4	5 Jahre
72	9	3	2	3	3

Engels schreibt, daß in 7,6% eine Rezidivfreiheit von mehr als 3 Jahren erzielt wurde und durch eine zweckmäßige Therapie Remissionen von längerer Dauer, ja vielleicht Dauerheilungen erreicht werden können.

Aus diesen Angaben sehen wir eindeutig, daß eine Dauerheilung der Lungentumoren durch Röntgenbestrahlung wohl vorerst kaum in Frage kommt. Jedoch wird in einem großen Teil der Fälle ein derartiger Rückgang der Geschwülste erreicht, daß die Patienten Monate und Jahre hinaus fast völlig beschwerdefrei sind und sogar vorübergehend wieder arbeitsfähig werden. Die Angaben mancher Autoren sind natürlich mit Vorbehalt aufzunehmen. Wenn z. B. Holfelder die Krebsdiagnose allein auf das Röntgenbild stützt, dann Fälle bestrahlt und von Heilungserfolgen eventuell sogar von Dauerheilung berichtet, müssen wir solche Resultate mit der größten Skepsis betrachten. Wir verlangen um einen wahrheitsgemäßen Überblick über die Heilungserfolge zu bekommen eine exakte Diagnose auf Grund von Bronchoskopie, Bronchographie und wenn möglich Probexcision. Das Röntgenbild kann nur als Glied in einer diagnostischen Kette verwendet werden. Auf die differentialdiagnostischen Schwierigkeiten und die Unsicherheit des Röntgenbefundes habe ich schon hingewiesen. Selbstverständlich können retro-

grad von der Autopsie Schlüsse auf die Erfolge der Strahlentherapie gezogen werden, wenn zuvor die Diagnose Bronchialcarcinom nur an Hand des Röntgenbildes gestellt wurde.

Darin stimmen wohl alle Autoren überein, daß die Röntgenbestrahlung in vielen Fällen einen symptomatischen Erfolg aufweist. Häufig sehen wir, wie während oder nach der Bestrahlung die Atembeschwerden geringer werden. Der Hustenreiz nimmt ab oder hört ganz auf. Die stechenden Schmerzen auf der Brust verschwinden, der Kranke fühlt sich wohler. Der Appetit leidet meistens während der Bestrahlung. Das Körpergewicht hält sich auf einer bestimmten Höhe. Kurz und gut es ist ein Stillstand des Tumorwachstums und eine subjektive Besserung eingetreten. Röntgenologisch kann man feststellen, daß sich etwaige Atelektasen zurückgebildet haben, daß Infiltrationen manchmal auch der Tumor kleiner geworden sind. Wie lange nun die Besserung anhält, ist in den einzelnen Fällen verschieden. Die Ursache liegt in mannigfachen Faktoren z. B. Bestrahlungsmethodik, Lokalisation der Geschwulst, histologische und morphologische Beschaffenheit derselben und davon abhängig Strahlenempfindlichkeit, Frühdiagnose usw. Wenn der Prozeß dann aber weitergeht, wenn Metastasen auftreten und sich eine stärkere Kachexie bemerkbar macht, dann hat auch alles bestrahlen keinen Wert mehr. Die Röntgenstrahlen können sich in diesem Stadium sogar in ungünstigem Sinne auswirken und den Tod früher herbeiführen. (s. Herrnheiser, Strahlentherapie.)

Ich möchte nun über einige Fälle berichten, bei denen während der Bestrahlung eine deutliche Besserung des Allgemeinbefindens eventuell eine vorübergehende Wiederherstellung der Arbeitskraft und eine Änderung des Röntgenbefundes auftrat.

A. Joh. 56 J. alt. 17. 12.—31. 12. 28.
15. 4.—20. 4. 29.
11. 7.—18. 8. 29. Exitus am 18. 8. 29.

Anamnese. Seit Sommer 1928 leidet der Pat. an Reizhusten. Ende September 1928 stellte sich bei tiefem Luftholen Stechen auf der ganzen Brust ein. Husten, kein nennenswerter Auswurf, Pat. wurde nach und nach kurzatmig. Keine Gewichtsabnahme. Starke Appetitlosigkeit. Pat. war früher leidenschaftlicher Raucher.

Befund. Kräftiger Mann in gutem E. Z. Deutlicher Stridor. Thorax: ausgiebige, seitengleiche Atemexkursionen. Lungen: Grenzen regelrecht, gut verschieblich, Klopfschall rechts vorne oben wenig verkürzt, ebendort das Atemgeräusch etwas abgeschwächt. Sonst kein pathologischer Befund.

B. S. G. 12/23/100.

Röntgenbild: Knollige Vorwölbung vom rechten Hilus in das Oberfeld hin mit schleierartiger Trübung des peripheren Oberfeldes. Radiologisch: Hilusnaher Tumor re. mit Oberlappenatelektase.

19. 12. 28. Beginn der Strahlentherapie.

Bereits nach 6 Bestrahlungen subjektiv fast beschwerdefrei. Perkutorisch und auskultatorisch keine Veränderung des Befundes.

31. 12. 28. Entlassung. Pat. hat keine Beschwerden mehr. Das Körpergewicht hat nicht abgenommen. Pat. fühlt sich wohl.

7. 1. 29. Röntgenbild. Die Infiltration im re. Oberfeld ist beträchtlich zurückgegangen. Das Oberfeld scheint im ganzen aber stärker geschrumpft. Radiologisch: Schrumpfender Tumor.

5. 2. 29. Neue Strahlenserie.

6. 3. 29. Befund wie am 7. 1. 29.

Vom 25. 2. 29.—7. 4. 29. konnte der Pat. wieder seiner Arbeit nachgehen. Er hatte keinerlei Beschwerden. Subjektives Wohlbefinden.

15. 4. 29. Wiederaufnahme: In den letzten 8 Tagen zunehmende Atemnot hie und da Hustenreiz. Kein wesentlicher Auswurf. Klagen über Blutandrang zum Kopf. Der Kopf sei wie abgeschnürt. Geringe Gewichtsabnahme. Befund: Nachschleppen der re. Seite bei der Atmung. Klopfschall re. in den oberen Partien verkürzt. Ebendort Atemgeräusch teils abgeschwächt, teils aufgehoben. Stimmfremitus abgeschwächt. Röntgenologisch: Verschattung des lateralen Lungenfeldes und des oberen Mediastinums.

15. 4. 29. Beginn mit Bestrahlung.

Nach wenigen Bestrahlungen angeblich subjektive Besserung.

26. 4. 29. Im wesentlichen röntgenologisch keine Änderung des Befundes.

7. 5. 29 Entlassung. Pat. wird in mehrwöchentlichem Abstand ambulant bestrahlt.

11. 7. 29. Erneute Aufnahme. In der letzten Zeit verstärkte sich die Atemnot. Pat. mußte aufrecht im Bett sitzen um Luft zu bekommen. Gesicht cyanotisch.

Befund: Auf der re. Seite hat sich ein Exsudat gebildet, das bis zum unteren Schulterblattwinkel reicht. Punktion ergibt sanguinolentes Exsudat, im Sediment: große Tumorzellen neben zahlreichen Erythrocyten und einigen Leukocyten. Eine Röntgentherapie hat nicht viel Sinn. Symptomatische Therapie. Pat. verfällt zusehends. Er leidet unter starker Atemnot. Mehrmals Punktion des Ergusses. Am 18. 8. 29. Exitus.

Sektion: Mannsfaustgroßes Bronchialcarcinom rechts mit seitlicher Kompression des Ösophagus und Einwachsen in die V. cava superior. und den li. Vorhof. Thrombose der V. cava inferior. V. anonyma dextra und sinistra. Carcinommetastasen in der re. Lunge, in den tiefen cervikalen, mediastinalen, und in den re. und li. Inguinallymphknoten. Metastasen in der re. Nebenniere. Hämorrhagischer Pleuraerguß re. ca. 2 l. Kompressionsatelektase des re. Ober- und teilweise auch des re. Unterlappens. Stauungserscheinung der inneren Organe.

Beurteilung: Nach Beginn der Röntgentherapie lebte der Pat. noch ca. 8 Monate. Auf die Röntgenbestrahlung hin wurde ein wesentlicher Rückgang des Tumors beobachtet. Der Pat. war völlig beschwerdefrei und konnte wieder seine Arbeit verrichten. Als der Pat. allerdings zum 2. Male zur Bestrahlung kam, konnte das Wachstum des Tumors durch die Behandlung nicht mehr aufgehalten werden. Es wurde jedoch auch jetzt wieder eine subjektive Besserung erreicht und so das traurige Schicksal des Kranken erleichtert.

K. Ferdinand. 30 J. alt.

22. 7. 30.—31. 7. 30.
19. 9. 30.—27. 9. 30.
6. 11. 30.—29. 11. 30.
Exitus 11. 7. 31.

Anamnese: Pat. war während des Krieges und nachher sehr oft heiser. Deswegen nie in Behandlung. Erst 1929 wurde es mit der Heiserkeit schlimmer. Im März 1930 bemerkte er morgens gelegentlich im Auswurf kleine Blutstreifen. Pat. begab sich dann in ärztliche Behandlung. Auf einer Röntgenaufnahme konnte kein pathologischer Lungenbefund erhoben werden. Auch am Kehlkopf kein ernstlicher krankhafter Befund. Ungefähr seit Anfang Juni 1930 spürte der Pat. Schmerzen in der re. Brustseite. Er hatte etwas Fieber. Der Hausarzt fand nichts an der Lunge. Der Hauptschmerz lokalisierte sich etwa handbreit unterhalb der re. Achselhöhle. Appetit gut, geringe Gewichtsabnahme. Pat. rauchte früher sehr viel. Befund: Kräftiger Mann in gutem E.Z. Thorax: breit, mäßig gewölbt. Kein Nachschleppen einer Seite. Lungengrenzen normal. Klopfschall re. hinten lateral etwas verkürzt. Atemgeräusch vesikulär. Re. hinten lateral einige Rasselgeräusche.

B. S. G. 35/53/72.

23. 7. 30. Röntgenologisch: Großer weit vorspringender Hilusschatten re. und breite Interlobärverschattung re. zwischen Ober- und Mittellappen.

Das rechte Zwerchfell wird wenig bewegt. Radiologisch: Interlobärerguß rechts mit beträchtlicher Hilus- und Lymphknotenschwellung. Keine umschriebene Tuberkuloseherde nachweisbar.

30. 7. 30. Entlassung.

Wiederaufnahme am 19. 9. 30. Seit ca. 14 Tagen wieder etwas Blut im Auswurf. Am 14. 9. wurde in Hals-, Nasen- und Ohrenklinik, in der er wegen seiner Heiserkeit behandelt wird, eine Schwellung unterhalb der Glottis auf der re. Seite bei der Tracheoskopie festgestellt. Da es sich möglicherweise um einen Tumor der Bronchialdrüsen handeln kann, wird er in die medizinische Klinik verlegt.

Befund: geringer Stridor bei der Atmung. Über der ganzen Lunge kein wesentlicher krankhafter Befund.

20. 9. 30. Röntgenbild: Lymphknotenschwellung am Mediastinum des re. Hilus. Verdacht auf Lymphogranulom. Die Interlobärschwarte ist fast völlig zurückgegangen. 23. 9. Beginn der Bestrahlung. 27. 9. nach Hause entlassen. Pat. ist beschwerdefrei. Keine Klagen. Körpergewicht 87 Kilo. Pat. wird nach 4 Wochen wieder einbestellt.

29. 10. 30. Die Infiltrate um den re. Hilus sind deutlich größer geworden. Das re. Zwerchfell schleppt bei tiefem Inspirium nach. Tumor der rechten Hilusgegend. Phrenikusparese.

Wiederaufnahme am 6. 11. 30. Pat. klagt über Schmerzen im Rükken re. Atemnot, Husten mit blutigem Auswurf. Seit 30. 10. wird der Pat. ambulant bestrahlt.

Befund über der Lunge: Hinten rechts unten geringe Schallverkürzung mit groben bronchitischen Geräuschen, verschärftes Exspirium.

14. 11. Nach 13 Bestrahlungen fühlt sich der Pat. besser, die Atmung wird freier. 24. 11. Weitere subjektive Besserung.

29. 11. Die Bestrahlungsserie ist abgeschlossen. Der Pat. fühlt sich subjektiv besser. Geringe Gewichtszunahme: 1 kg.

Röntgenbild: Die Infiltrate in der Umgebung des re. Hilus sind beträchtlich geringer geworden. Das Zwerchfell bewegt sich viel besser und der Mittellappen entfaltet sich weiter. Entlassung nach Hause.

Am 25. 6. 31. Nachuntersuchung: Das rechte Lungenfeld ist jetzt im ganzen kompakt von oben bis unten verschattet. Der Herzschatten ist nach rechts verzogen. Ösophagus nach links verlagert, aber nicht verschmälert. Während der li. Hauptbronchus weit ist, erscheint der rechte wie abgeschnitten. Exitus am 11. 7. 31.

Beurteilung. Das Krankheitsbild wurde zunächst durch den Interlobärerguß, der wahrscheinlich schon durch den Tumor bedingt war, verschleiert. Am 23. 9. 30 wurde dann mit der Bestrahlung begonnen. Nach einer anfänglichen Verschlimmerung des röntgenologischen Befundes erreichte man schließlich durch die Röntgentherapie eine beträchtliche Schrumpfung des Lungentumors. Das Körper-

gewicht nahm etwas zu. Subjektiv wurde eine wesentliche Besserung erzielt. Der Zustand hielt hier ca. 7 Monate an. Vom Beginn der Bestrahlung bis zum Eintritt des Todes vergingen fast 10 Monate.

M. Heinr. 70 J. alt.

11. 7. 30.—19. 7. 30.
18. 8. 30.— 1. 9. 30.
16. 9. 31.—18. 9. 31.
Exitus 3. 10. 31.

Anamnese: Die jetzige Erkrankung begann anfangs Juni 30. Seit dieser Zeit hat der Pat. bei tiefem Luftholen oder auch schon bei Bewegungen Schmerzen in der li. Brustseite. Die Schmerzen sitzen nur an einer Stelle neben der li. Brustwarze und sind stichartig. Kein bedeutender Husten, kein Auswurf. Seit 3 Tagen habe er nun die Beschwerden dauernd. Er ging deswegen in die medizinische Poliklinik. Pat wird von dort zur Röntgenbestrahlung geschickt.

Keine Gewichtsabnahme. Pat. ist starker Raucher.

Befund: Guter E. und K. Z. Keine Drüsenschwellungen.

Thorax: Keine Konfiguration. Seitengleiche Atemexkursionen.

Lunge: Klopfschall li. vorne gegen rechts verkürzt, sonst sonor. Atemgeräusch hinten links in der Hilusgegend verschärft. Vereinzelt bronchitische Geräusche.

Sonstiger Befund ohne pathologische Besonderheit. B. S. G. 12/21/38.

12. 7. Röntgenbild: Tumor der li. Oberlappenbronchusgegend, verminderter Luftgehalt der ganzen li. Lunge.

14. 7. Beginn der Bestrahlung.

19. 7. Enlassung, wird ambulant weiterbestrahlt.

23. 7. Pat. ist völlig beschwerdefrei. Eine Röntgenaufnahme ist leider damals nicht angefertigt worden.

16. 10. Nachuntersuchung. Pat. gibt an, daß er im Monat September mehrere Tage Fieber hatte. Er fühlt sich seitdem schlapp und matt. Er habe jetzt reichlich Husten und etwas blutigen Auswurf. Röntgenbild: Es findet sich jetzt eine Infiltration des ganzen li. Lappens ohne wesentliche Schrumpfung. Die Verschattung setzt sich bis in das Mittel- und Unterfeld in verringerter Dichte fort. Sonst unverändert. Radiologisch: Pneumonische oder atelektatische Infiltrationen des li. Ober- und Mittelfeldes.

Wiederaufnahme: am 18. 8. 31. Die Beschwerden hätten in der letzten Zeit zugenommen. Husten mit reichlichem blutigem Auswurf. Atemnot. Seit 14 Tagen plötzlich heiser. In der Poliklinik habe man Wasser in seiner Brust festgestellt und punktiert.

Befund: Der E. und K. Z. ist immer noch verhältnismäßig gut.

Kehlkopf: Li. Recurrensparese.

Thorax: Bei der Atmung schleppt die li. Seite nach. Klopfschall li. hinten von der Höhe des 4. Brustwirbeldornfortsatzes an wird der Klopf-

schall leiser. Völlige Dämpfung vom 9. Brustwirbeldornfortsatz ab. Im Bereich der Dämpfung Atemgeräusch abgeschwächt, unten aufgehobener Stimmfremitus, sonst überall Vesikuläratmen.

Sonstiger Körperbefund: außer einem systolischen Geräusch über der Herzspitze o. B. B. S. G. 49/69/87.

Sputum: sanguinolent, schleimig-eitrig.

19. 8. Beginn einer neuen Strahlenserie. Pat. wird ambulant bestrahlt. Er verträgt die Bestrahlung gut, verspürt aber keine Besserung.

Am 16. 9. hat der Pat. nach der Bestrahlung heftige Schmerzen; er wird deswegen aufgenommen und am 18. 9. wieder entlassen.

Exitus am 3. 10. 31.

Beurteilung: Am 14. 7. 30 wurde mit der Röntgentherapie angefangen. Nach Abschluß der Bestrahlungsserie war der Pat. ganz beschwerdefrei. Leider wurde damals kein Röntgenbild angefertigt, sodaß wir über die Beeinflussung des Lungentumors durch die Bestrahlung nichts aussagen können. Immerhin hielt das subjektive Wohlbefinden bis August 31 an. Eine weitere Strahlenserie hatte keinen Einfluß auf den Verlauf der Erkrankung.

M. Moritz 49 J. alt. 18. 11. 31.—21. 11. 31.
4. 5. 32.— 5. 5. 32.
Exitus am 5. August 32.

Anamnese: 1918 schwere Grippe, häufig Bronchialkatharrh. Sonst nie ernstlich krank gewesen.

Am 9. November ganz plötzlich mit starkem Husten erkrankt. Im Auswurf war wenig frisches Blut. Gleichzeitig stellten sich Schmerzen auf der li. Brustseite ein. Pat. konnte nicht richtig durchatmen. Im übrigen befindet sich der Pat. relativ wohl. Keine Gewichtsabnahme. Pat. ist starker Raucher.

Befund: Guter Allgemeinzustand. Starke Adipositas. Haut und Schleimhaut gut durchblutet. Thorax: breit, etwas starke Venenzeichnung auf der Brust. Linke Thoraxhälfte scheint etwas abgeflacht und bleibt bei der Atmung zurück. Perkutorisch: Geringe Schallverkürzung links hinten unten und vorne. Atemgeräusch: links hinten unten leiseres Atmen als rechts.

Röntgenbild: Der li. Hilus ist groß und springt weit vor. Bei der seitlichen Aufnahme findet sich ein hühnereigroßer, rundlicher, dichter Schatten. Im Mittel- und Unterfeld ist die Lunge diffus schleierartig getrübt. Das Zwerchfell links ist in seiner Beweglichkeit vermindert. Umschriebene Herdschatten finden sich nicht. Der radiologische Befund spricht für einen linksseitigen Hiluslymphknotentumor bzw. einen vom Bronchialbaum ausgehenden Tumor mit Atelektase des untersten Oberlappens. Ein Anhalt für Tuberkulose besteht nicht.

19. 11. 31. Beginn mit Röntgentherapie.

21. 11. 31. Pat ist etwas müde, fühlt sich sonst aber wohl. Entlassung Ambulante Bestrahlung.

7. 12. 31. Röntgenaufnahme: Der Hilustumor ist ganz wesentlich zurückgegangen. Er ragt immer noch etwas in das Lungenfeld hinein, aber er hat höchstens noch ¼ der früheren Größe und die Infiltration im Unterlappen ist bis auf kleine Reste geschwunden.

18. 12. 31. Abschluß der Bestrahlungsserie. Subjektiv völlig beschwerdefrei.

29. 1. 32. Röntgenbild: Der Hilus ist noch wesentlich kleiner geworden als früher. Die Lungenfelder sind gut lichtdurchlässig. Zwerchfell gut beweglich. Keine wesentliche Fibrose.

1. 3. 32. Röntgenaufnahme. In der Gegend der Bestrahlung findet sich eine geringe diffuse Lungenfibrose. Von dem eigentlichen Tumor ist nichts mehr zu sehen. Auch kein Anhalt für Metastasen. Das li. Zwerchfell ist in seiner Beweglichkeit etwas eingeschränkt. Das Herz etwas nach rechts verlagert.

28. 4. 32. Nochmals Nachuntersuchung. Befinden subjektiv gut. Keine Schmerzen. Seit 9. 4. Husten mit etwas blutigem Auswurf.

Röntgenbild: Das li. Lungenfeld ist im ganzen etwas kleiner als das rechte, das Zwerchfell steht etwas höher und ist weniger beweglich. Die Lungenzeichnung um den Hilus herum und im Unterfeld ist dicht. Sichere Zeichen einer Progression des Tumors finden sich nicht. Einzelne wolkige Herdschatten in der Umgebung des Hilus scheinen eher bronchopneumonische Infiltrate oder umschriebene Atalektasen zu sein. Im schrägen Durchmesser scheint der Hilus nicht wesentlich vergrößert.

Am 4. 5. 32 wird in der Hals-, Nasen- und Ohrenklinik eine Bronchographie durchgeführt. Befund: Starke Krümmung der Trachea. Der li. Hauptbronchus geht fast rechtwinkelig ab. Der Unterlappenbronchus füllt sich gut. Ein Bronchus zum Mittelfeld hin zeigt nur einen kleinen Stumpf und eine etwa 1½ cm lange Verschmälerung des Lumens, dies ist besonders deutlich auf den mittleren Aufnahmen in Linksseitenlage. Dieser Mittellappenbronchus geht nach oben hin, der dazugehörige Lungenteil ist frei von Jodölspritzern. Bronchusstenose eines nach oben reichenden Bronchus 2. Ordnung.

Eine Röntgenaufnahme vom 30. 5. 32. zeigt zunehmende Atelektase des Oberlappens und Zwerchfellparese li.

Exitus am 5. 8. 32.

Beurteilung: In diesem Fall kann an Hand der zahlreichen Röntgenaufnahmen der Rückgang des Tumors während der Bestrahlung sehr schön verfolgt werden. Der Pat. wurde durch die Behandlung völlig beschwerdefrei. Fast ½ Jahr konnte er arbeitsfähig und in gutem Allgemeinzustand erhalten werden. Von Beginn der Röntgentherapie bis zu seinem Tode verging eine Zeit von 9 Monaten. Ohne die Röntgenbestrahlungen hätte er sicherlich nicht so lange und beinahe beschwerdefrei gelebt.

R. Jakob 54 J. alt. 24. 3. 31.—16. 5. 31.
9. 3. 33. Exitus.

Anamnese. Pat., kommt wegen Magenbeschwerden in die Klinik. Gleichzeitig klagt er über hie und da auftretendes Druckgefühl und Schmerzen auf der Brust. Die Schmerzen kämen während der Arbeit und auch bei Bettruhe. Keine Atemnot. Wenig Husten, kein Auswurf. Gewichtsabnahme von ca. 10 kg. Pat. ist mäßiger Raucher.

Befund: Mittelkräftiger Pat. in reduziertem Ernährungszustand.

Thorax: Symmetrisch gewölbt, seitengleiche Atemexkursionen.

Lunge: Grenzen regelrecht, gut verschieblich, überall voller Klopfschall und Vesikuläratmen. Vereinzelt bronchitische Geräusche.

Abdomen: Druckschmerz unter dem re. Rippenbogen.

B. S. G. 10/27/78.

Das Röntgenbild vom 26. 3. 31. ergab: Hühnereigroßer infiltrativer Prozeß in der Gegend des re. oberen hinteren Hilus. Lunge sonst o. B. Verdacht auf Lungentumor.

7. 4. 31. Pat. hat immer noch Beschwerden auf der Brust, Druckgefühl. Kein Husten und kein Auswurf.

9. 4. 31. Das Infiltrat im rechten Oberlappen ist an einzelnen Stellen, so in seinen Strängen am unteren Pol größer geworden. Umschriebene Herdschatten auf der Lunge sind sonst nicht zu finden.

Radiologisch: Lungentumor.

21. 4. 31. Beginn der Röntgentherapie. 30. 4. 31. Keine Änderung im A. Z. 6. 5. 31. Pat. hat von Seiten der Lunge keine Beschwerden mehr. Bestrahlung geht weiter. Röntgenbild: Der ursprüngliche Prozeß zeigt in seiner Mitte 2 kleine Aufhellungen. Eine diffuse Verschattung nimmt jetzt das ganze Gebiet des untersten Oberlappens bis zur seitlichen Brustwand hin ein. Radiologisch: Zunehmende Atelektase.

8. 5. 31. B. S. G. 45/69.

13. 5. 31. Ab und zu noch Druck in der re. Brustseite. Bestrahlung wird fortgesetzt.

15. 5. Das Infiltrat im rechten Oberlappen ist im ganzen zurückgegangen. In der Gegend des oberen Bronchus findet sich eine haselnußgroße Aufhellung.

16. 5. 31. Ende der Bestrahlung. Pat. ist beschwerdefrei, hat etwas an Gewicht zugenommen. Allgemeinbefinden gut. Nach Hause entlassen.

12. 6. 31. Nachuntersuchung: Nach wie vor keine subjektiven Beschwerden.

Röntgenbild: Die Gegend des alten Tumors ist wesentlich stärker aufgehellt. Die diffuse Oberlappenatelektase ist fast völlig zurückgegangen.

Beurteilung: In diesem Falle wurde auf die übrigen diagnostischen Hilfsmittel wie Bronchoskopie, Bronchographie und Probeexzision usw. verzichtet. Aus dem Röntgenbild konnte mit größter Wahrscheinlichkeit entschieden werden, daß es sich um ein Bron-

chial-Karzinom handelt. Die folgenden Röntgenbilder bestätigten das ebenfalls. Sie zeigten den typischen Verlauf der Bronchialkarzinome, Atelektase usw. Eine Autopsie wurde leider nicht vorgenommen, da der Patient außerhalb der Klinik starb. Während der Röntgenbestrahlung verschwanden die subjektiven Erscheinungen, Hustenreiz, Stechen auf der Brust usw. vollständig. Der Pat. wurde wieder arbeitsfähig. Der Tumor wurde kleiner und die Umgebung desselben hellte sich auf, die Atelektase im Oberlappen verschwand. Der Pat. lebte noch 22 Monate nach Abschluß der Röntgenbehandlung.

P. Fritz. 42 J. alt. 22. 3. 37.—24. 4. 37.
21. 6. 37.—20. 8. 37.
Exitus 20. 8. 37.

Anamnese. Im November 1936 erkrankte der Pat. mit allgemeinem Krankheitsgefühl, Schwäche und Mattigkeit. Er hatte auch damals Husten. Die ganze Sache wurde von dem behandelnden Arzt als Grippe aufgefaßt. Es trat aber keine Besserung auf. Er wäre dann bei Dr. H. in M. in Behandlung gewesen, der habe ihn mit Röntgenstrahlen behandelt. Trotzdem keine Besserung.

Jetzige Beschwerden: er leide unter starker Atemnot, die geringste Anstrengung verursachte schon Kurzatmigkeit. Häufig Reizhusten ohne jeden Auswurf. Keine Schmerzen auf der Brust. Bei tiefer Einatmung verspüre er allerdings auf der re. Seite ein unangenehmes Gefühl. Hie und da Nachtschweiße. Nach der Röntgenbestrahlung sei der Husten geringer geworden. Pat. hat etwas an Gewicht verloren. Er kommt jetzt von selbst zur Untersuchung.

Befund. Großer kräftiger Mann. Thorax: Rechte Seite schleppt vielleicht bei der Atmung etwas nach. Lunge: Eine fast vollkommene Schallverkürzung auf der rechten Seite, die sich nur im rechten Unterlappen etwas aufhellt. Linke Seite o. B. abgschwächtes Atmen über dem Bereich der Dämpfung, über den mittleren Partien fast ganz aufgehoben, vorne Atemgeräusch vollständig aufgehoben. Im linken Oberlappen sehr leises, feines Giemen, sonst o. B.

Hepar: ungefähr 2 Querfinger vergrößert.

24. 3. 37. Röntgenbild: Linke Lunge o. B. Herz und Aorta normal. Zwerchfell gut beweglich. Der obere Teil des Mediastinalschattens ist nach rechts verbreitert. Der rechte Hilus ist sehr groß und nicht glatt begrenzt. Der größte Teil des rechten Oberlappens ist wenig lichtdurchlässig, jedoch nicht völlig atelektatisch. Retrokardialraum frei. Hilusprozeß rechts mit teilweiser Atelektase.

Beginn der Röntgenbestrahlung am 30. 3. 37.

Anfänglich noch starker Hustenreiz, aber immer ohne Auswurf.

4. 4. 37. Pat. hat Röntgenkater.

9.4.37. Noch keine wesentliche Änderung. Starker Reizhusten. Pat. erhält Acedicon. Das Körpergewicht bleibt konstant.

10.4.37. Röntgenbild: An der Zeichnung des rechten Oberfeldes und des Hilus hat sich so gut wie nichts geändert.

14.4.37. Pat. fühlt sich wohler, der Hustenreiz hat nachgelassen.

24.4.37. Abschluß der ersten Bestrahlungsserie.

Röntgenbild. Von der fleckigen und streifigen Verschattung des rechten Ober- und Mittelfeldes ist nicht mehr viel zu sehen. Man erkennt nur noch einige harte Stränge mit dazwischen liegenden Aufhellungen vom oberen Pol des rechten Hilus zum rechten Oberfeld ziehend. Die Durchleuchtung im 1. schrägen, sowie die Aufnahme im 2. schrägen Durchmesser zeigen jedoch eine deutliche Verschattung des Holzknecht'schen Raumes in Höhe des oberen Hiluspoles. Es ist das ein Gebiet, das bisher nicht mitbestrahlt wurde.

Der Erfolg der ersten Bestrahlungsserie zeigte sich in einem Rückgang des Tumors. Der sehr lästige Hustenreiz ließ nach, das subjektive Befinden besserte sich zusehends. Das Körpergewicht blieb auf der alten Höhe.

20.5.37. Beginn einer neuen Strahlenserie, die ambulant durchgeführt wird. Pat. gibt an, daß er nach seiner Entlassung wieder seiner Arbeit nachgehen konnte. Er hatte guten Appetit, das Körpergewicht nahm zu. Er fühlte sich sehr wohl. Hie und da traten noch Stiche im Rücken auf. Er wurde allerdings sehr leicht kurzatmig.

Das Röntgenbild vom 20.5.37 zeigt folgenden Befund. Im Vergleich zur letzten Aufnahme ist ein weiterer Rückgang der streifigen Trübung im rechten Infraklavikularfeld festzustellen. Es handelt sich nur noch um eine harte streifige Verschattung. Außerdem ist eine interlobäre Pleuritis vorhanden. Im ersten schrägen Durchmesser sieht man eine völlige Verschattung des Retrokardialraumes in der Höhe des oberen Hiluspoles.

21.6.37. Erneute Aufnahme: Die Beschwerden haben zugenommen. Starker Luftmangel. Beim Atmen verspüre er ein Engigkeitsgefühl auf der Brust. Starker Hustenreiz schon bei geringen Anstrengungen. Blutbeimengung im Sputum. Drückende Schmerzen auf der ganzen Lunge.

Befund. Dämpfung über der re. Lunge oben und in der Mitte.

17.6 37. Röntgenaufnahme von damals zeigt eine Verschattung der ganzen rechten Thoraxhälfte.

Der Allgemeinzustand war in der Folgezeit noch gut. Die weiter durchgeführte Röntgenbestrahlung brachte aber keine wesentliche Besserung.

4.8.37. Zunehmende Verschatung der re. Seite.

6.8.37. Punktion ergibt eine rein hämorrhagische Flüssigkeit.

7.8.37. Röntgenbild. Weiterhin Verschattung der re. Thoraxseite. Heftige Schmerzen im Bereich des ganzen Brustkorbes. Pat. bekommt des öfteren Morphium. Die Atemnot nimmt mit der Zeit mehr und mehr zu. Starke Cyanose.

20.8.37. Exitus.

Sektion: Carcinom des Hauptbronchus des rechten Mittellappens. Carcinommetastasen in der ganzen rechten Lunge, auf der Pleura visceralis und parietalis, Perikard und in den entsprechenden Lymphknoten. Stenosierung der Hohlvene. Einmauerung des unteren Ösophagusdrittels durch krebsige Infiltrationen.

Beurteilung: Auch in diesem Falle schrumpfte unter dem Einfluß der Röntgenstrahlen der Lungentumor sichtlich zusammen. Die Beschwerden verschwanden. Das Allgemeinbefinden besserte sich, der Pat. konnte wieder arbeiten. Die Nachuntersuchung vom 25. 5. 37 zeigt einen weiteren Rückgang des Bronchialcarcinoms. Die Besserung hielt 3 Monate an. Die dann auftretende Verschlechterung konnte auch durch die Röntgentherapie nicht mehr beeinflußt werden.

Zusammenfassung.

Was für einen Sinn hatte nun die Röntgenbestrahlung in den von mir beschriebenen Fällen? Wir sehen eindeutig in fast allen Fällen die Lungentumoren unter dem Einfluß der ersten Bestrahlungsserie röntgenologisch kleiner werden. Dadurch wurde das Lumen der verlegten Bronchien wieder durchgängig. Die Atelektasen verschwanden und der von der Atmung ausgeschaltene Lungenteil wurde wieder für die Respiration frei. Der Enderfolg ist der Rückgang der Atemnot, des Beklemmungsgefühles auf der Brust und der Cyanose. Weiterhin sehen wir in einem Falle, wie eine schon bestehende Phrenikusparese im Verlauf der Bestrahlung völlig regeneriert, was ebenfalls zur Verminderung der Atembeschwerden beiträgt.

In sämtlichen Fällen hörte während der Bestrahlung der Hustenreiz auf. Das erklärt sich wahrscheinlich, durch das Kleinerwerden der carcinomatös degenerierten Hiluslymphknoten und den Rückgang der geschwulstigen Infiltrationen um die Hauptbronchien.

Ferner verschwanden bei allen Patienten die stechenden Schmerzen nach einigen wenigen Bestrahlungen, was sicherlich mit der günstigen Beeinflussung einer durch den Tumor ausgelösten pleuritischen Reizung durch die Röntgenstrahlen zusammenhängt. Das Aufhören der Atembeschwerden, des hartnäckigen Hustenreizes

und der heftigen Schmerzen lassen den Patienten wieder neuen Mut fassen.

In allen 6 Fällen wurden die Patienten vorübergehend wieder einigermaßen arbeitsfähig. Der Allgemeinzustand nach der Bestrahlung war relativ gut. Das Körpergewicht zeigte meistens eine geringe Zunahme.

Wenn auch die Röntgentherapie der primären Lungencarcinome hinsichtlich einer Dauerheilung als wenig aussichtsreich bezeichnet werden muß, ist doch die Anwendung der Röntgenstrahlen unbedingt zu empfehlen. Zusammenfassend läßt sich sagen, daß die Röntgenstrahlen fast in allen Fällen, vorausgesetzt, daß der Allgemeinzustand nicht zu stark reduziert ist, vorübergehend eine wesentliche Verkleinerung des Tumors und eine Besserung der subjektiven Beschwerden bewirken.

Am Schluß der Arbeit möchte ich es nicht unterlassen, Herrn Professor Dr. Stein für die freundliche Überlassung des Themas und Herrn Assistenzarzt Dr. Diecker für seinen wertvollen Rat meinen ergebensten Dank auszusprechen.

Literaturverzeichnis.

Liek, Krebsverbreitung, Krebsbekämpfung, Krebsverhütung.
Sauerbruch u. Nissen, Arch. klin. Chir. 170 S. 118.
Simroß, Virchows Arch. 285, 183.
Buschbeck-Dresden, Z. Krebsforschung 34, 678.
D. Sucic, Wiener Arch. inn. Medizin 22, 255.
Bock, M. m. W. Nr. 52, 1935.
Poper-Wien, Z. f. kl. Med. 126/1934.
A. E. Sitsen, Z. Krebsforschung 36/313.
Pfeil-Leuna, Kl. Woch. Nr. 30, 1935.
Sikl, Z. Krebsforschung Nr. 32/1930.
Lickint-Dresden, M. m. W. Nr. 31, 1935.
Fleckeder, M. m. W. Nr. 39, 1936.
L. Aschoff, Pathologische Anatomie Bd. 2.
Strümpell-Seyfarth, Lehrbuch der speziellen Pathologie u. Therapie der inneren Krankheiten.
Häbler, Dtsch. Z. Chir. 231/323.
Heckmann, M. m. W. Nr. 13, 1937.
I. Divis-Prag, Z. f. Chir. Nr. 36, 1934.
W. Röpke-Wuppertal-Barmen, Z. f. Chir. Nr. 14, 1937.
Borak u. Lenk, Wiener Arch. innerer Med. 10. 71/1929.
Hernheiser, Strahlentherapie Bd. 45/1932.
— Strahlentherapie Bd. 46/1933.
— Med. Klinik S. 672/1931.
— Med. Klinik S. 1128/1932.
— Med. Klinik S. 688/1934.
Gantenberg, Strahlentherapie Bd. 47/1933.
Schinz, Strahlentherapie Bd. 46/1933.
Bacmeister- St. Blasien, Dtsch. m. W. Nr. 35/1934.
Teschendorf, M. m. W. Nr. 9/1934.
Renè du Mesnil de Rochemont, Strahlentherapie Bd. 50/1935.
Holfelder, Strahlentherarie Bd. 54.
Engels, Strahlentherapie Bd. 57.

Lebenslauf.

Ich, Rudolf Becker, wurde am 29. April 1911 zu Kusel/Pfalz geboren als Sohn des Landgerichtsdirektors Christian Becker und seiner Ehefrau Johanna, geb. Gortner. Von 1917—1922 besuchte ich daselbst die Volksschule, von 1922—1931 das Progymnasium Frankenthal, bzw. das Gymnasium Ludwigshafen a. Rh. Nach Erlangung der Hochschulreife studierte ich an den Universitäten Würzburg, Frankfurt a. Main und Heidelberg Medizin. Im Oktober 1936 legte ich an der Universität Heidelberg das medizinische Staatsexamen ab.